

FRENCH REPUBLIC
INSTITUT NATIONAL DE LA
PROPRIETE INDUSTRIELLE
PARIS

11

Publication No.: **2 417 304**
(To be used only for orders for copying)

A1

PATENT APPLICATION

21

No. 78 04781

54 **Dust trap for nasal use**

51 International Classification (Int. Cl. ³). **A 62 B 23/06**

22 Date of filing: February 20, 1978 at 3.58 p.m.

33 32 31 Priority claimed:

41 Date on which the application is made
available to the public _____ BOPI - "Lists" No. 37 of 9-14-1979

71 Applicant: SOCIETE CIVILE D'ETUDES ET DE RECHERCHES ALAIN BOURDIER, residing
in France

72 Inventor:

73 Proprietor: **As in 71**

74 Representative: Cabine Bert, de Keravenant et Herrburger, 115 boulevard Haussmann, 75008
Paris.

The invention relates to a dust trap for nasal use.

5 Filters made in the form of materials permeable to air (for example in the form of a mass of tangled fibrous materials), which are designed to trap solid matter suspended in the air, are already known.

10 However, such filters greatly slow down the circulation of the air, which means that large sections have to be used to obtain a sufficient flow of air.

15 Moreover, with such filters, the solid matter is deposited mainly at the aspiration end of the filters, causing them to become rapidly blocked through clogging, while the other end of the filter, constituting the outlet for the filtered air, makes little or no contribution to the filtering and only helps reduce the speed at which the air passes through.

20 With respect to known filters, the present invention concerns a dust trap for nasal use characterized by a casing made of flexible material, adapted to the shape of the inside of a nostril and provided with end orifices, this casing containing a helical structure placed along the axis of the casing.

30 According to another feature of the invention, the helical structure is made with bristles arranged radially in a helix on a rod placed along the axis of the casing.

35 According to another feature of the invention, the bristles of the helical structure are coated with a product that ensures that the solid particles suspended in the air stick to them.

According to another feature of the invention, the orifices made at one of the ends of the casing define,

when viewed axially, orifices offset from the tip of the casing on which the end of the rod rests.

5 According to another feature of the invention, one of the ends of the casing has a single axial orifice, the edges of the casing defining this orifice being curved toward the axis of the casing.

10 The invention is depicted, by way of non-limiting example, in the attached drawings, in which:

- figure 1 is a half-sectional view of an embodiment of the trap of the invention;
- figure 2 is a section on A-A of figure 1.

15 Consequently, the aim of the present invention is to produce a dust trap that is highly effective despite its small size, this device furthermore reducing the flow rate of air only slightly, so as to constitute a device that can be inserted in the nostrils to catch 20 natural or chemical (plant, mineral or animal) dust, for example pollen, which is the principal cause of respiratory allergies (asthma, hay fever, bronchitis, etc.).

25 This device also protects individuals from household dust (allergies, irritation of respiratory tissue) and industrial dust, such as plant (sawdust, husks, bran, flour, various fibers, etc.) and mineral (coal, asbestos, lime, cement, etc.) dust. All these dusts 30 cause some people to suffer allergies, or irritation, or swelling of the bronchioles, and make up a high proportion of occupational respiratory diseases.

35 In the case of urban pollution, the device of the invention protects individuals from various kinds of dust, smoke, and aerosols, a major cause of bronchitis.

Moreover, owing to its structure, this trap acts over its entire surface area and along its entire length, thus preventing local clogging.

5 As shown in the attached drawings, this trap is composed of a casing 1 made of flexible material, such as a plastic, not liable to cause an allergy, this casing being made by molding and having an outer shape adapted to the shape of a nasal cavity, so that it can
10 be inserted in the nasal cavity and held there by its own elasticity.

15 Optionally, the outer wall of this casing may have retention members, such as circular ribs whose shape and dimensions are adapted to retain the device without being uncomfortable for the wearer.

20 Inside this casing is the trap itself, which is composed of a helical structure 3, made, in the example shown, with bristles arranged radially in a helix on a rod 4 placed along the axis of the casing.

25 This helical structure may be made of various materials, for example by molding a plastic. This plastic may thus consist of an expanded or spongy plastic. The plastic helical structure may also have perforations created directly by molding.

30 The bristles 3, made of a natural or synthetic material, with a small section and arranged in a helix, define a helical path for the air breathed in, it not being possible for this path to become blocked in any way but creating, between the inlet orifice 5 and the outlet end 6, a very large surface for friction between
35 the air breathed in and these bristles, such that the solid particles suspended in this air are trapped at any point on their passage through this helix by the adhesive bristles of which it is composed.

The rod 4 of this helical structure is preferably made of two metal wires twisted together, gripping the bristles arranged radially, the pitch of this twist of 5 the rod 4 corresponding, in this case, to the pitch of the helical structure 3 created.

At its end for the outlet of the filtered air, the casing 1 comprises several orifices 7, 8 and 9, 10 regularly distributed and offset with respect to the tip 6 of this casing, so as to create orifices whose total surface area is sufficiently large to allow air to pass through freely.

15 Moreover, by virtue of this structure, the end 4₁ of the rod 4 rests on the inside wall of the casing 1 at its tip 6, which forms a stop for the rod 4 and the helical structure 3 it supports in order to limit how far it can be pushed in when the trap is being 20 assembled or manipulated for insertion into a nostril.

This helical structure is also held inside the casing 1 via the end 1₂ of the casing, which is curved toward the rod 4 placed axially so as to form an orifice 5 25 whose diameter is smaller than the largest diameter of the helical structure.

30 Optionally, the end of the bristles of this helical structure may be coated with an adhesive before this structure is inserted in the casing 1 in order to glue the ends of the bristles to the inside of the casing and thus obtain a solid assembly of the two elements of which this trap is composed.

35 The helical structure 3 has a peripheral shape which is, naturally, adapted to the shape of the inside of the casing 1 so that it fits into it perfectly.

Furthermore, with the aim of increasing the surface area for contact between the air and the inside wall of the trap and of also increasing the turbulence of the air, the inside wall of the casing 1 may have straight, 5 circular or helical ribs or striations.

As shown in the attached drawings, the rod 4 constitutes the member for assembling two dust traps which are thus juxtaposed at a distance corresponding 10 to the gap between the nostrils, this rod 4 thus having a helical structure 3 at each of its ends and being bent or curved so that the casings 1 are arranged substantially parallel, this structure also providing a degree of elasticity in the relative positioning of the 15 two traps so that this elasticity, when exerted on the walls of the nostril, can help hold the traps in place.

The bristles of the helical structure will moreover be coated by dipping in a substance that helps solid 20 particles adhere or become attached to them, this substance preferably consisting of a perfumed oil, a grease, an adhesive or a wax.

CLAIMS

1. A dust trap for nasal use comprising a casing made of flexible material, adapted to the shape of the inside of a nostril and provided with end orifices, this casing containing a helical structure placed along the axis of the casing.
2. The trap as claimed in claim 1, wherein the helical structure is made with bristles arranged radially in a helix on a rod placed along the axis of the casing.
3. The trap as claimed in any one of the preceding claims, wherein the bristles of the helical structure are coated with a product that ensures that the solid particles suspended in the air stick to them.
4. The trap as claimed in claim 1, wherein the orifices made at one of the ends of the casing define, when viewed axially, orifices offset from the tip of the casing on which the end of the rod rests.
5. The trap as claimed in claim 1, wherein one of the ends of the casing has a single axial orifice, the edges of the casing defining this orifice being curved toward the axis of the casing.
6. The trap as claimed in claim 2, wherein the rod consists of two metal wires twisted together, gripping the bristles arranged radially.
7. The trap as claimed in any one of the preceding claims, wherein the rod of one helical bristle structure is joined to the rod of an identical structure and constitutes the member for assembling

two dust traps each adapted to the inside of a nostril.

8. The trap as claimed in any one of the preceding
5 claims, wherein the outer wall of the casing has
retention members.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 417 304

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 78 04781**

(54) Piège à poussière à usage nasal.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). A 62 B 23/06.

(22) Date de dépôt 20 février 1978, à 15 h 58 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 37 du 14-9-1979.

(71) Déposant : Société dite : SOCIETE CIVILE D'ETUDES ET DE RECHERCHES
ALAIN BOURDIER, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger, 115, boulevard Haussmann,
75008 Paris.

L'invention concerne un piège à poussière à usage nasal.

On connaît déjà des filtres réalisés sous la forme de matières perméables à l'air (par exemple sous la forme d'une masse de matières fibreuses enchevêtrées) qui sont destinés à retenir les matières solides en suspension dans l'air.

Cependant, de tels filtres ralentissent fortement la circulation de l'air, ce qui oblige, pour obtenir un débit suffisant, à utiliser de grandes sections.

En outre, on constate, avec de tels filtres, que les matières solides se déposent principalement à l'extrémité d'aspiration des filtres réalisant rapidement son obturation par colmatage alors que l'autre extrémité du filtre constituant la sortie de l'air filtré ne participe pas ou très peu au filtrage et contribue uniquement à réduire la vitesse de passage de l'air.

Vis-à-vis de ces filtres connus, la présente invention concerne un piège à poussière à usage nasal caractérisé par une enveloppe réalisée en matière souple, adaptée à la forme de l'intérieur d'une narive et pourvue d'orifices d'extrémité, cette enveloppe contenant une structure hélicoïdale placée suivant l'axe de l'enveloppe.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la structure hélicoïdale est réalisée à l'aide de poils disposés radialement en hélice sur une tige placée suivant l'axe de l'enveloppe.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les poils de la structure hélicoïdale sont enduits d'un produit assurant le collage des particules solides en suspension dans l'air.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les orifices réalisés à l'une des extrémités de l'enveloppe déterminent, en vue axiale, des orifices décalés du point culminant de l'enveloppe sur laquelle vient s'appuyer l'extrémité de la tige.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'une des extrémités de l'enveloppe présente un seul orifice axial, les bords de l'enveloppe déterminant cet orifice étant courbés vers l'axe de l'enveloppe.

L'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, sur les dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en demi-coupe d'un mode

de réalisation du piège de l'invention ;

- la figure 2 est une coupe suivant A-A de la figure 1.

La présente invention a, en conséquence, pour but la réalisation d'un piège à poussière de grande efficacité malgré 5 sa faible dimension, ce dispositif ne réduisant en outre que très faiblement la vitesse d'écoulement de l'air, de façon à constituer un dispositif pouvant être introduit dans les narines pour fixer les poussières naturelles ou chimiques (végétales, minérales ou animales) et par exemple les pollens qui sont la cause principale 10 des allergies respiratoires (asthme, rhume des fins, polynoses, bronchite...).

Ce dispositif assure également la protection des individus contre les poussières ménagères (allergies, irritation des tissus respiratoires) et les poussières industrielles, telles 15 que végétales (sciure, balle, son, farine, fibres diverses...), animales (poils, desquamations ...) et minérales (charbon, amiante, chaux, ciment...), Toutes ces poussières créent chez certains sujets soit des allergies, soit des irritations, soit un engorgement des bronchioles, et représentent une forte proportion 20 des maladies respiratoires professionnelles.

Dans le cas de pollution urbaine, le dispositif de l'invention assure la protection de l'individu contre les poussières diverses, fumées, aérosols, cause importante de bronchites.

En outre, ce piège, du fait de sa construction, 25 agit par toute sa surface et sur toute sa longueur afin ainsi d'éviter un colmatage local.

Comme représenté sur les dessins ci-joints, ce piège se compose d'une enveloppe 1 en matière souple, telle qu'une matière plastique, non susceptible de produire une allergie, cette 30 enveloppe étant réalisée par moulage et présentant une forme extérieure adaptée à la forme d'une cavité nasale, de façon à pouvoir être introduite dans la cavité nasale et s'y maintenir du fait de sa propre élasticité.

Eventuellement, sur la paroi extérieure de cette 35 enveloppe pourront être prévus des organes de rétention, tels que des nervures circulaires de forme et de dimensions adaptées pour produire cet effet sans gêner l'utilisateur.

A l'intérieur de cette enveloppe est disposé le 40 piège proprement dit qui se compose d'une structure hélicoïdale 3, réalisée, suivant l'exemple représenté, à l'aide de poils dis-

posés radialement en hélice sur une tige 4 se plaçant suivant l'axe de l'enveloppe.

5 Cette structure hélicoïdale pourra être réalisée de différentes manières et par exemple par moulage d'une matière plastique. Cette matière plastique pourra ainsi être constituée par une matière plastique expansée ou spongieuse. Également, la structure hélicoïdale en matière plastique pourra être pourvue de perforations venues directement de moulage.

10 Les poils 3, en matière naturelle ou synthétique de faible section et disposés en hélice, définissent un chemin hélicoïdal pour l'air aspiré, ce chemin ne pouvant, en aucun cas, être obturé mais créant, entre l'orifice d'entrée 5 et l'extrémité de sortie 6, une surface de frottement très grande de l'air aspiré sur ces poils, de façon que les particules 15 solides que cet air contient en suspension soient retenues à un moment quelconque de leur trajet dans cette hélice par les poils adhésif qui la constituent.

20 La tige 4 de cette structure hélicoïdale est de préférence réalisée par une torsade de deux fils métalliques enserrant les poils disposés radialement, le pas de cette torsion de la tige 4 correspondant, dans ce cas, au pas de la structure hélicoïdale 3 réalisée.

25 L'enveloppe 1 comporte à son extrémité de sortie d'air filtré plusieurs orifices 7, 8 et 9, régulièrement répartis et décalés par rapport au point culminant 6 de cette enveloppe, de façon à créer des orifices dont la surface totale est suffisamment grande pour permettre un libre passage de l'air.

30 En outre, du fait de cette construction, l'extrémité 4₁ de la tige 4 vient s'appuyer sur la paroi interne de l'enveloppe 1 en son point culminant 6, ce qui constitue une butée pour la tige 4 et la structure en hélice 3 qu'elle supporte afin de limiter son enfoncement lors de la construction du piège ou lors de sa manipulation pour son introduction dans une narine.

35 Cette structure en hélice est maintenue par ailleurs à l'intérieur de l'enveloppe 1 par l'extrémité 1₂ de l'enveloppe qui est courbée vers la tige 4 disposée axialement afin de former un orifice 5 dont le diamètre est plus faible que le diamètre le plus grand de la structure en hélice.

40 Eventuellement, l'extrémité des poils de cette structure en hélice pourra être enduite d'une colle préalable-

ment à l'introduction de cette structure dans l'enveloppe 1 afin de coller l'extrémité des poils à l'intérieur de l'enveloppe et obtenir ainsi un assemblage solide des deux éléments qui constituent ce piège.

5 La structure en hélice 3 présente une forme périphérique qui est, bien entendu, adaptée à la forme de l'intérieur de l'enveloppe 1 afin de s'y loger parfaitement.

10 Egalelement, dans le but d'augmenter la surface de contact de l'air avec la paroi interne du piège et d'augmenter également ce brassage de l'air, la paroi interne de l'enveloppe 1 pourra être pourvue de nervures ou striures rectilignes, circulaires ou en hélice.

15 Comme représenté sur les dessins ci-joints, la tige 4 constitue l'organe d'assemblage de deux pièges à poussière qui sont ainsi juxtaposés à une distance correspondant à l'écartement des narines, cette tige 4 étant ainsi pourvue d'une structure en hélice 3 à chacune de ses extrémités et étant pliée ou courbée pour que les enveloppes 1 soient disposées sensiblement parallèlement, cette construction déterminant en outre une 20 certaine élasticité dans le positionnement relatif des deux pièges pour que cette élasticité en s'exerçant sur les parois de la narine puisse contribuer à leur maintien.

25 Les poils de la structure hélicoïdale seront par ailleurs enduits par trempage d'une substance favorisant le collage ou la fixation des particules solides, cette substance étant, de préférence, constituée par une huile parfumée, une graisse, une colle, une cire.

REVENDICATIONS

1°) Piège à poussière à suage nasal caractérisé par une enveloppe réalisée en matière souple, adaptée à la forme de l'intérieur d'une narine et pourvue d'orifices d'extrémité, 5 cette enveloppe contenant une structure hélicoïdale placée suivant l'axe de l'enveloppe.

2°) Piège conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la structure hélicoïdale est réalisée à l'aide de poils disposés radialement en hélice sur une tige placée suivant l'axe 10 de l'enveloppe.

3°) Piège conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les poils de la structure hélicoïdale sont enduits d'un produit assurant le collage des particules solides en suspension dans l'air. 15

4°) Piège conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices réalisés à l'une des extrémités de l'enveloppe déterminent, en vue axiale, des orifices décalés du point culminant de l'enveloppe sur laquelle vient s'appuyer l'extrémité de la tige.

20 5°) Piège conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que l'une des extrémités de l'enveloppe présente un seul orifice axial, les bords de l'enveloppe déterminant cet orifice étant courbée vers l'axe de l'enveloppe.

6°) Piège conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que la tige est constituée par une torsade de deux fils métalliques enserrant des poils disposés radialement. 25

7°) Piège conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige d'une structure hélicoïdale de poils est reliée à la tige d'une structure identique et constitue l'organe d'assemblage de deux pièges s'adaptant chacun à l'intérieur d'une narine. 30

8°) Piège conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi extérieure de l'enveloppe est pourvue d'organes de rétention.

